

## Analisis Implementasi *Good Manufacturing Practices* pada Pengendalian Pasca Panen Telur untuk Reduksi Kontaminasi *Salmonella sp.* : Kajian Literatur

Nabilla Dwi Utami<sup>1</sup>, Odelya Sabrina Putri P.<sup>2</sup>, M. Rizky Galan Ramadhan<sup>3</sup>, Sholahuddin Ilham A.<sup>4</sup>, Faranita Ratih Listiasari<sup>5</sup>

Manajemen Agribisnis, Sekolah Vokasi, IPB University, Kota Bogor, Indonesia<sup>1,2,3,4</sup>

\*Email :

[nabilutami028@gmail.com](mailto:nabilutami028@gmail.com), [odelyasabrina@gmail.com](mailto:odelyasabrina@gmail.com), [rizkygalanjr88@gmail.com](mailto:rizkygalanjr88@gmail.com), [sholahuddinalashry@gmail.com](mailto:sholahuddinalashry@gmail.com).

### Sejarah Artikel:

Diterima 15-04-2026  
Disetujui 20-04-2026  
Diterbitkan 22-04-2026

### ABSTRACT

Eggs are one of the most widely consumed animal protein sources globally, yet they remain highly vulnerable to microbiological contamination, particularly by *Salmonella sp.*, which poses significant public health risks. This literature review aims to analyze the implementation of Good Manufacturing Practices (GMP) in post-harvest egg handling as a strategy to reduce *Salmonella sp.* contamination. The review synthesizes findings from national and international scientific journals. The results indicate that post-harvest stages—including collection and grading, storage, packaging, and preservation—are the most critical phases for contamination control. GMP implementation at each stage plays a fundamental role in maintaining egg quality and safety.

**Keywords:** Good Manufacturing Practices; *Salmonella sp.* ; Post Harvest Egg ; Food Safety

### ABSTRAK

Telur merupakan salah satu sumber protein hewani yang paling banyak di konsumsi masyarakat, namun sangat rentan terhadap kontaminasi mikrobiologis, terutama oleh bakteri *Salmonella sp.*, yang berpotensi membahayakan kesehatan manusia. Kajian literatur ini bertujuan menganalisis penerapan *good manufacturing practices* (GMP) dalam penanganan pasca panen telur sebagai strategi reduksi kontaminasi *Salmonella sp.* Data diperoleh dari jurnal ilmiah nasional dan internasional. Hasil kajian menunjukkan bahwa pasca panen, yang mencakup pengumpulan, grading, penyimpanan, pengemasan, serta pengawetan merupakan fase paling kritis dalam pengendalian kontaminasi. Penerapan GMP pada setiap tahapan tersebut berperan penting dalam mempertahankan mutu dan keamanan telur.

**Katakunci:** GMP; *Salmonella sp.* ; Pasca panen telur ; Keamanan Pangan

## PENDAHULUAN

Telur merupakan salah satu sumber protein hewani yang populer di kalangan masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang tinggi sehingga berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani (Novita *et al.* 2021). Selain itu, cita rasanya yang enak serta harganya yang relatif terjangkau menyebabkan konsumsi dan permintaan telur ayam ras lebih tinggi daripada dengan bahan pangan sumber protein hewani lainnya (Fatayati *et al.* 2023). Kondisi ini membuat permintaan telur ayam ras tetap stabil dan bahkan terus bertambah, sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk serta kesadaran masyarakat akan pentingnya konsumsi makanan bergizi seimbang.

Kandungan nutrisi yang tinggi pada telur membuatnya mudah menjadi media pertumbuhan mikroorganisme sehingga kualitas telur cepat menurun. Kontaminasi mikroba pada telur dapat disebabkan oleh adanya bakteri perusak yang berasal dari bagian dalam maupun luar telur (Fatayati *et al.* 2023). Salah satu bakteri yang sering mengontaminasi telur adalah *Salmonella* sp., yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia berupa diare dan gastroenteritis (Rawung *et al.* 2022; Oktariza *et al.* 2024).

Meningkatnya kesadaran konsumen terhadap pentingnya keamanan pangan menyebabkan tuntutan terhadap standar keamanan produk semakin tinggi. Dalam hal ini, penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP) menjadi penting dalam proses produksi telur agar dihasilkan produk yang sehat dan aman. *Good Manufacturing Practices* (GMP) merupakan pedoman atau kaidah pengolahan pangan yang dilakukan secara baik dan benar untuk menghasilkan produk akhir yang aman, bermutu, serta sesuai dengan kebutuhan dan selera konsumen (Nurrahmah *et al.* 2022).

Pada komoditas telur, penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP) mencakup berbagai tahapan pasca panen, mulai dari proses pengumpulan, penyimpanan, penyajian dan pengemasan, hingga pengawetan telur. Penerapan GMP pada setiap tahapan tersebut sangat penting untuk menjamin keamanan dan mutu produk yang dihasilkan. Pengelolaan pasca panen yang efektif melalui penerapan GMP memastikan seluruh proses penanganan telur dilakukan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, sehingga mampu menghasilkan produk dengan kualitas yang sesuai dengan kebutuhan pasar. Standardisasi ini meliputi aspek kebersihan, keamanan, serta efisiensi produksi yang secara keseluruhan berkontribusi terhadap kualitas akhir produk. Dengan demikian, penerapan GMP pada pasca panen telur menjadi aspek krusial untuk memastikan proses penanganan berlangsung secara higienis, terstandar, dan terkendali, sehingga mutu dan keamanan telur tetap terjaga hingga sampai ke konsumen (Wulandari *et al.* 2024).

Kajian literatur ini bertujuan untuk mengkaji penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP) pada proses pasca panen telur dengan merujuk pada berbagai sumber jurnal. Ulasan ini memberikan gambaran umum mengenai aspek keamanan pangan serta menyoroti pentingnya penerapan GMP yang tepat dalam penanganan pascapanen telur. Selain itu, kajian ini menggambarkan ruang lingkup pembahasan terkait pencegahan kontaminasi *Salmonella* sp. yang dilakukan melalui penerapan prinsip-prinsip GMP sebagai bagian dari sistem pengendalian mutu dan keamanan telur.

## TINJAUAN LITERATUR

### Telur

Telur merupakan salah satu produk pangan asal hewan yang paling banyak dimanfaatkan oleh masyarakat dari berbagai lapisan, seiring dengan meningkatnya pengetahuan tentang manfaat gizi yang diperoleh dari konsumsi telur. Sebagai bahan pangan sumber protein hewani, telur mudah diolah dan dapat dikonsumsi oleh seluruh kelompok usia. Protein hewani dalam telur mengandung asam amino esensial yang

berperan penting dalam mendukung pertumbuhan linier serta pembentukan jaringan tubuh, khususnya pada anak (Paramitha et al. 2025). Selain itu, telur digemari masyarakat karena harganya relatif terjangkau serta kandungan gizinya yang lengkap, meliputi protein, vitamin, mineral, dan lemak tak jenuh yang dibutuhkan oleh tubuh manusia (Fatayati et al. 2023).

Meskipun memiliki nilai gizi yang tinggi, telur termasuk produk peternakan yang mudah mengalami kerusakan karena rentan terhadap kontaminasi mikroorganisme. Penurunan kualitas telur dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kerusakan fisik, kondisi suhu, dan lama penyimpanan. Suhu penyimpanan yang tinggi disertai dengan kelembaban yang rendah dapat mempercepat penurunan berat telur akibat meningkatnya penguapan air dari dalam telur (Trinitariyani et al. 2022). Selain itu, penyimpanan telur dalam jangka waktu yang terlalu lama dapat menyebabkan penurunan kualitas internal, antara lain berkurangnya kekentalan putih dan kuning telur serta membesarnya rongga udara. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memperpanjang umur simpan telur, salah satunya melalui penerapan metode pengawetan menggunakan bahan alami yang dinilai lebih aman dan efektif (Fitriana et al. 2022).

### **Cemaran pada Telur**

Cemaran adalah bahan kimia, fisik, maupun biologi yang keberadaannya dalam pangan pada batas tertentu dapat menimbulkan risiko terhadap kesehatan. Dan mikroba merupakan makhluk hidup sederhana yang terbentuk dari satu atau beberapa sel meliputi virus, bakteri, mikroalga, protozoa, khamir dan kapang. Keberadaan cemaran mikroba pada makanan yang melebihi batas tertentu dapat menimbulkan risiko terhadap Kesehatan (Badan Standarisasi Nasional 2017 ; Tama et al. 2023).

Cemaran mikroba pada telur dapat disebabkan oleh keberadaan bakteri perusak yang berasal dari bagian dalam maupun luar telur. Kontaminasi internal umumnya terjadi ketika telur masih berada di dalam tubuh induk, terutama jika induk ayam menderita salmonellosis, sehingga telur berpotensi mengandung bakteri *Salmonella* sp. Sementara itu, kontaminasi eksternal terjadi setelah telur dikeluarkan dari tubuh induk, yang dapat berasal dari kotoran, tanah, kandang, peralatan, maupun lingkungan penyimpanan yang tidak higienis. Mikroorganisme tersebut dapat masuk ke dalam telur melalui kerabang yang retak atau melalui pori-pori alami pada permukaan kerabang telur (Fatayati et al. 2023; Fitriana et al. 2025). Kondisi ini menunjukkan bahwa penerapan sanitasi, higiene, serta metode pengawetan yang tepat sangat penting untuk menjaga kualitas dan keamanan telur selama penyimpanan.

### ***Salmonella* sp.**

Tingginya jumlah mikroorganisme pada cangkang telur menjadi salah satu faktor utama penyebab kerusakan telur, di mana jumlah kuman pada permukaan cangkang dapat mencapai 10<sup>2</sup>–10<sup>7</sup> koloni/gram sehingga memungkinkan bakteri dengan mudah merusak kualitas telur (Syamsir 2010) dalam (Fitriana et al. 2025). Kotoran yang menempel pada cangkang telur berpotensi menjadi sumber kontaminasi bakteri yang dapat mencemari bagian dalam telur, terutama melalui pori-pori kerabang. Selain itu, pakan dan air minum yang terkontaminasi dan dikonsumsi oleh ayam juga berperan dalam penyebaran patogen ke dalam telur. Salah satu patogen utama yang sering mencemari telur adalah bakteri *Salmonella* sp., yang diketahui dapat tumbuh dengan baik pada bahan pangan berprotein tinggi, termasuk telur (Aryani et al. 2025).

Bakteri ini dapat masuk ke dalam telur melalui pori-pori cangkang atau berasal dari induk ayam yang terinfeksi, sehingga telur mentah atau setengah matang berisiko tinggi untuk dikonsumsi. Infeksi *Salmonella* merupakan penyakit patogen enterik primer yang dapat menyerang manusia, sehingga menjadi permasalahan kesehatan masyarakat. Keracunan pangan akibat *Salmonella* paling sering disebabkan oleh

*Salmonella typhimurium*, dengan gejala yang muncul dalam waktu sekitar 48 jam setelah konsumsi makanan terkontaminasi, seperti mual, muntah, dan diare. Selain itu, kejadian infeksi yang disebabkan oleh *Salmonella enteritidis* serta meningkatnya strain *Salmonella enterica* serovar *typhimurium* yang bersifat multi-drug resistant (MDR) menunjukkan adanya peningkatan risiko kesehatan yang signifikan akibat kontaminasi *Salmonella* pada pangan asal hewan, termasuk telur (Kasim 2020).

### **Good Manufacturing Practices (GMP)**

Permasalahan keamanan pangan telah berkembang menjadi isu global yang berdampak serius terhadap kesehatan masyarakat serta stabilitas perdagangan internasional (Alemu *et al.* 2023). Praktik keamanan pangan yang tidak memadai dalam industri pengolahan pangan berpotensi menyebabkan kontaminasi makanan dan memicu terjadinya penyakit bawaan pangan pada konsumen. Kondisi ini umumnya dipengaruhi oleh penanganan pangan yang tidak tepat serta lemahnya sistem manajemen keamanan pangan, sehingga berkontribusi pada meningkatnya kasus wabah penyakit bawaan makanan (Alemu *et al.* 2023). Bahkan, keamanan pangan saat ini termasuk dalam sepuluh ancaman kesehatan terbesar di dunia, karena produk pangan yang diproses tanpa memenuhi standar keamanan dapat menimbulkan berbagai risiko kesehatan, seperti keracunan pangan dan penyakit bawaan makanan (Rangkuti & Chahaya 2025).

Menurut Singapurw *et al.* (2022), GMP adalah suatu sistem untuk memastikan bahwa produk secara konsisten diproduksi dan diawasi sesuai dengan tujuan penggunaannya dan seperti yang dipersyaratkan oleh spesifikasi produk. GMP memberikan prinsip-prinsip dasar makanan yang diterapkan dalam memproduksi makanan sepanjang rantai dan jalur makanan (dimulai dari produk primer hingga produk siap dikonsumsi).

GMP terdiri dari desain dan konstruksi higienis untuk pengolahan makanan, desain dan konstruksi higienis untuk peralatan yang digunakan dalam proses pengolahan, pembersihan dan desinfeksi peralatan, pemilihan bahan baku dan kondisi yang baik, pelatihan dan higienitas pekerja, serta dokumentasi yang tepat. Peran GMP dalam menjaga keamanan pangan dengan bertindak sebagai prasyarat yang umum, yang mengatur persyaratan dasar operasi bisnis pangan untuk mencegah kontaminasi selama proses produksi atau penanganan pangan (Piasari *et al.* 2025).

### **Penerapan Good Manufacturing Practices (GMP) pada Telur**

Penerapan GMP pada pascapanen telur meliputi beberapa tahap yaitu, pengumpulan, penyimpanan, pengemasan, dan pengawetan. Menurut Sarkar (2026) tahap pengumpulan dan *grading* merupakan langkah awal yang krusial karena berfungsi untuk memilah telur berdasarkan kualitas fisik, kebersihan, dan kelayakan konsumsi sebelum memasuki proses penanganan selanjutnya. Proses ini berperan dalam mencegah telur cacat atau terkontaminasi masuk ke dalam rantai distribusi sehingga mutu dan keamanan produk dapat dijaga sejak awal. Setelah proses *grading*, telur disimpan dalam kondisi lingkungan yang terkendali untuk mempertahankan stabilitas fisik dan mikrobiologisnya. Penyimpanan yang sesuai standar GMP dilakukan dengan mengendalikan faktor suhu, kelembapan, serta kebersihan ruang penyimpanan guna memperlambat penurunan kualitas dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen (Sarkar 2026 ; FAO 2022). Penyimpanan yang tidak memenuhi standar berpotensi mempercepat kerusakan telur dan meningkatkan risiko kontaminasi mikrobiologis yang membahayakan kesehatan konsumen.

Tahap pengemasan selanjutnya berfungsi untuk melindungi telur dari kerusakan mekanis serta mencegah kontaminasi selama proses penyimpanan dan distribusi. Pemilihan bahan kemasan yang tepat

dan penerapan prosedur pengemasan yang higienis merupakan bagian penting dalam menjaga mutu dan keamanan telur sebagai produk pangan asal hewan (Sarkar 2026). Selain itu, pengawetan telur merupakan salah satu metode yang paling umum diterapkan untuk mempertahankan kandungan nutrisi telur selama masa penyimpanan (Wati *et al.* 2024), sekaligus menjadi bagian penting dalam upaya memperpanjang umur simpan tanpa menurunkan kualitasnya serta mendukung penerapan standar *Good Manufacturing Practices* (GMP) pada telur.

## **METODE PENELITIAN**

Metodologi yang digunakan dalam kajian ini adalah kajian literatur (*literature review*) yang membahas penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP) pada penanganan pasca panen telur. Data diperoleh dari berbagai sumber ilmiah, berupa jurnal nasional dan internasional, buku referensi yang relevan dengan topik GMP, keamanan pangan, dan pengendalian kontaminasi mikrobiologis pada telur seperti *salmonella* sp. Literatur yang digunakan dipilih berdasarkan keterkaitannya dengan penerapan GMP pada tahapan pasca panen telur.

Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi tahapan penerapan GMP pada pasca panen telur, yang meliputi proses pengumpulan, penyimpanan, penyajian dan pengemasan, hingga pengawetan telur. Setiap tahapan dianalisis berdasarkan prinsip-prinsip GMP yang mencakup aspek kebersihan lingkungan, sanitasi peralatan, serta sistem penyimpanan yang sesuai standar. Selain itu, kajian ini juga menelaah peran penerapan GMP dalam mencegah dan menurunkan resiko kontaminasi *Salmonella* sp. yang berpotensi mempengaruhi mutu dan keamanan telur.

Hasil kajian literatur kemudian disintesis secara deskriptif untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai efektivitas penerapan GMP pada pasca panen telur serta indikator keberhasilan implementasinya berdasarkan standar yang direkomendasikan dalam literatur ilmiah.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP) dalam Penanganan Pasca Panen Telur**

*Good Manufacturing Practices* (GMP) atau cara produksi pangan yang baik merupakan pedoman dasar dalam industri pangan, termasuk produk hasil ternak, untuk menjamin mutu dan keamanan pangan (Putra 2025). Tahap pascapanen merupakan fase krusial dalam rantai produksi telur karena sangat rentan terhadap penurunan kualitas akibat aktivitas mikroorganisme dan penanganan yang tidak sesuai standar (Fatayati *et al.* 2023). Oleh karena itu, penanganan pascapanen yang tepat sangat penting untuk menjaga kualitas, mencegah kontaminasi, meningkatkan efisiensi, serta mendukung keberlanjutan sistem produksi. Selain itu, praktik pascapanen yang baik juga memastikan telur aman dikonsumsi dan sesuai dengan ketentuan perlindungan konsumen (Zain *et al.* 2025).

Kualitas telur dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi kesehatan ayam dan kondisi kandang, sedangkan faktor eksternal mencakup ketidaktepatan tenaga kerja, waktu penyimpanan, suhu, kelembapan, serta kualitas udara (Coronel-Reyes *et al.* 2020; Mahid, 2018 dalam Aini, 2025). Dalam hal ini, GMP berfungsi sebagai sistem pengendalian proses yang mengatur penanganan dan pengolahan pangan agar seluruh tahapan pascapanen dilakukan secara konsisten sesuai standar, sehingga menghasilkan produk yang aman dan bermutu (Singapurw *et al.* 2022).

Penerapan GMP pada pascapanen telur dimulai dari tahap pengumpulan dan grading, yaitu seleksi berdasarkan kondisi fisik dan mutu eksterior. Telur yang layak harus utuh, tidak retak, berbentuk normal, serta memiliki kerabang yang kuat, bersih, dan bebas dari kotoran. Warna kerabang juga harus seragam sesuai jenisnya (Mutiar *et al.* 2022).

Selanjutnya, penyimpanan pada suhu rendah (4–10 °C) penting untuk menjaga stabilitas mutu telur hingga 14–15 hari dengan perubahan kualitas yang minimal (Bilyaro *et al.* 2021). Telur juga perlu disimpan terpisah dari bahan pangan lain untuk mencegah kontaminasi, karena penyimpanan yang tidak sesuai standar dapat mempercepat penurunan kualitas (Fatayati *et al.* 2023).

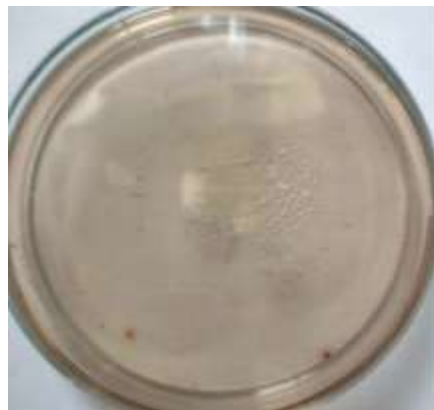
Tahap pengemasan dalam GMP bertujuan melindungi telur dari kerusakan dan kontaminasi selama distribusi melalui penggunaan bahan kemasan yang bersih dan proses yang higienis (Wulandari *et al.* 2024). Selain itu, pengawetan telur juga dilakukan untuk memperpanjang umur simpan tanpa menurunkan nilai gizi, melalui tahapan seperti seleksi (candling), pendinginan, pencucian, pemecahan, penyaringan, dan pasteurisasi (Lestari *et al.* 2022). Secara keseluruhan, penerapan GMP pada pascapanen telur merupakan sistem yang saling terintegrasi. Kegagalan pada satu tahap dapat memengaruhi tahapan lain dan meningkatkan risiko penurunan mutu serta keamanan produk, sehingga penerapannya harus dilakukan secara konsisten dan menyeluruh.

### **Peran Penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP) Dalam Menurunkan Risiko Kontaminasi *Salmonella* sp.**

Berdasarkan hasil dari literature review mengenai cemaran *Salmonella* sp pada telur di beberapa pasar tradisional di Indonesia, menunjukkan persentase pertumbuhan bakteri *Salmonella* sp. pada sampel telur ayam. Hal tersebut terjadi karena beberapa faktor antara lain, manajemen pengelolaan (Apriyanto 2026). Selain itu, biasanya tercemar pada proses produksi karena kurangnya kebersihan lingkungan peternakan yang tidak dibersihkan dengan benar. Menurut (Siwi *et al.* 2023), adanya bakteri *Salmonella* sp., pada telur bagian dalam (kuning dan putih telur) kemungkinan disebabkan dua hal, yaitu:

1. karena rusaknya kulit telur setelah telur keluar dari induk ayam akibat dari lingkungan kandang penuh dengan kotoran, seperti tinja, tanah, dan jerami. Bakteri dari lingkungan tersebut masuk ke dalam kulit telur yang retak, kemudian bakteri menembus kulit ketika lapisan tipis protein yang rusak dan lubang-lubang kecil kulit telur atau pori-pori telur, lalu bakteri sampai ke bagian dalam telur, dan mengontaminasi bagian putih telur dan kuning telur.
2. kemungkinan telur sudah terkontaminasi, bahkan sebelum keluar dari induknya, karena induk terinfeksi *Salmonellosis*, sehingga telur otomatis positif mengandung bakteri *Salmonella* sp.

Kedua kemungkinan tersebut merupakan kontaminasi telur melalui dua cara utama, kemungkinan pertama merupakan transmisi vertikal yang terkontaminasi dari induk dan kemungkinan kedua merupakan transmisi horizontal yang terkontaminasi dari sumber lingkungan. Hasil sampel telur yang diperoleh (Aryani *et al.* 2025) dari Pasar Tradisional ditemukan koloni berwarna merah muda, merah tua, ada titik hitam di tengah, berbentuk bulat, elevasi cembung, pinggiran rata utuh, tekstur halus dan tidak tembus cahaya yang mencirikan bakteri *Salmonella* sp.. Adanya titik hitam ditengah yang tumbuh pada media tersebut mengindikasi adanya H25 yang dihasilkan oleh *Salmonella* sp.



**Gambar 1.** Pertumbuhan Bakteri Pada Media (Sumber : Aryani *et al.* 2025)

Telur yang sudah terkontaminasi jika tidak direduksi atau dimatikan bakteri *Salmonella sp.* akan bertahan pada cangkang dengan waktu yang lebih lama. Pada suhu yang lebih rendah, pendinginan sekitar 4–5°C, *Salmonella* tidak tumbuh dan jumlahnya secara bertahap menurun pada cangkang; namun pada suhu ruang (~20–25°C), bakteri dapat bertahan jauh lebih lama dan bahkan dapat menembus telur jika lapisan pelindung kutikula pada cangkang rusak (Khan et al., 2021 ; Marcu et al. 2026). Selain itu menurut Mahmoud et al. (2023) pada jurnal internasional Diana et al. (2026), Pencucian atau penanganan yang tidak tepat dapat merusak lapisan kutikula ini lapisan organik tipis pada cangkang sehingga mempermudah bakteri masuk melalui pori-pori cangkang. Sehingga saat bakteri mencapai bagian dalam telur tepatnya kuning telur, maka bakteri dapat berkembang biak dengan cepat. Akibatnya, *Salmonella* yang terdapat pada telur dapat secara bertahap mati selama penyimpanan yang tepat, atau dalam kondisi yang buruk, dapat menembus dan berkembang biak sehingga secara signifikan meningkatkan risiko bagi konsumen. Oleh karena itu, pengendalian yang efektif mencakup pencegahan kontaminasi melalui higiene dan sanitasi, serta penghambatan bakteri yang masih bertahan atau tumbuh melalui pencucian yang tepat, disinfeksi, dan pengelolaan suhu yang baik (Diana et al. 2026). Pengendalian tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan *Good Manufacturing Practices* pada proses pasca panen telur untuk menjaga kualitas telur terjaga tanpa terjadinya kontaminasi.

### **Implementasi Good Manufacturing Practices (GMP) pada Pasca Panen Telur**

Implementasi *Good Manufacturing Practices* (GMP) pada tahap pasca panen telur merupakan upaya sistematis untuk memastikan bahwa prinsip-prinsip GMP tidak hanya dipahami secara konseptual, tetapi juga diterapkan secara konsisten dalam praktik penanganan telur di lapangan. Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa tahap pasca panen merupakan fase paling rentan terhadap terjadinya kontaminasi mikrobiologis pada telur. Beberapa penelitian (Fatayati et al. 2023; Fitriana et al. 2025) menegaskan bahwa peningkatan jumlah mikroba pada telur lebih banyak terjadi setelah telur dikeluarkan dari tubuh induk dibandingkan saat masih berada di dalam saluran reproduksi ayam. Hal ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan, sanitasi kandang, serta penanganan pasca panen memiliki kontribusi besar terhadap risiko kontaminasi.

Menurut Sulistina et al. (2013), Wulandari et al. (2013), Tindjabate et al. (2014), dan Riawan et al. (2017) pada Alhuur (2020), penanganan telur bermanfaat untuk mempertahankan kualitas telur, sehingga telur dapat dikonsumsi dalam waktu yang lebih Panjang. Penanganan telur yang biasa dilakukan diantaranya adalah dengan metode pembersihan telur segera setelah telur dikoleksi, pengemasan kering untuk memperlambat hilangnya air dan CO<sub>2</sub>, perendaman telur, pencelupan telur kedalam berbagai jenis larutan, penutupan pori – pori telur dengan penyamak nabati, dan yang paling mudah dan praktis untuk dilakukan oleh masyarakat umum yaitu penyimpanan dingin. Proses penyimpanan tidak selamanya menjamin telur selalu dalam kualitas yang baik walaupun disimpan dalam waktu yang panjang. Menurut Sihombil et al. (2014) pada Trinitariyani et al. (2023), Penyimpanan telur yang terlalu lama akan mengakibatkan menurunnya kualitas internal telur seperti menurunnya kekentalan putih telur, kuning telur, dan membesarnya rongga udara. Pengupayaan agar telur dapat bertahan dengan kondisi baik dapat dilakukan dengan cara pengawetan agar nilai gizi dari telur tidak rusak, tidak menimbulkan bau busuk dan warna dari isi telur tidak mengalami perubahan (Aldila et al. 2023).

Beberapa hasil kajian literatur melaporkan bahwa praktik penanganan telur di tingkat peternakan, pasar tradisional, dan rantai distribusi masih menghadapi berbagai kendala, seperti telur yang masih terkontaminasi kotoran, pencucian yang tidak terkontrol, serta penyimpanan pada suhu ruang tanpa pengawasan sanitasi yang memadai (Assagaf & Munaeni 2025). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa meskipun prinsip GMP telah banyak direkomendasikan, tingkat implementasinya di lapangan belum sepenuhnya optimal.

Implementasi GMP juga sangat dipengaruhi oleh perilaku dan kesadaran pelaku usaha terhadap pentingnya keamanan pangan. Kurangnya pemahaman mengenai prosedur *higiene personal*, sanitasi peralatan, dan pengendalian kontaminasi silang menjadi penyebab utama tidak efektifnya penerapan GMP pada pasca panen telur (Febri et al. 2024). Hal ini memperkuat temuan bahwa keberhasilan implementasi GMP tidak hanya bergantung pada ketersediaan sarana dan prasarana, tetapi juga pada komitmen sumber daya manusia dalam menerapkan standar operasional secara konsisten.

Hasil kajian literatur juga menunjukkan bahwa penerapan GMP yang tidak menyeluruh pada tahap pasca panen berdampak langsung terhadap peningkatan risiko kontaminasi mikrobiologis, terutama pada telur yang dipasarkan di lingkungan dengan sanitasi rendah. Praktik seperti penyimpanan telur dalam kondisi lembab, pencampuran telur bersih dan kotor, serta penggunaan kemasan yang tidak higienis berkontribusi terhadap meningkatnya jumlah mikroba pada permukaan kerabang telur (Fatayati *et al.* 2023; Fitriana *et al.* 2025). Dengan demikian, implementasi GMP yang konsisten pada seluruh tahapan pasca panen menjadi langkah yang krusial dalam sistem pengendalian mutu dan keamanan telur.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil kajian literatur, penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP) pada penanganan pasca panen telur memiliki peranan penting dalam menjaga mutu dan keamanan telur sebagai produk pangan asal hewan. Tahap pasca panen merupakan fase yang rentan terhadap penurunan kualitas akibat kerusakan fisik maupun kontaminasi mikrobiologis, sehingga diperlukan penanganan yang dilakukan secara higienis, terstandar, dan sesuai dengan prinsip keamanan pangan.

Penerapan GMP pada pasca panen telur mencakup beberapa tahapan utama, yaitu pengumpulan dan grading, penyimpanan, pengemasan, serta pengawetan telur. Proses pengumpulan dan seleksi bertujuan memastikan telur yang diproses memiliki kondisi fisik yang baik dan layak konsumsi. Penyimpanan pada suhu terkendali mampu memperlambat penurunan kualitas serta menghambat pertumbuhan mikroorganisme, sedangkan pengemasan yang higienis berfungsi melindungi telur dari kerusakan dan kontaminasi selama proses distribusi. Selain itu, metode pengawetan yang tepat dapat membantu memperpanjang umur simpan tanpa menurunkan nilai gizi telur.

Penerapan GMP juga berperan dalam menurunkan risiko kontaminasi *Salmonella sp.* melalui penerapan hygiene dan sanitasi yang baik, pengendalian suhu penyimpanan, serta penanganan telur yang benar pada setiap tahapan pasca panen. Upaya tersebut dapat meminimalkan terjadinya kontaminasi silang serta menghambat pertumbuhan bakteri patogen yang berpotensi membahayakan kesehatan konsumen.

Keberhasilan implementasi GMP dapat dilihat dari terjaganya kebersihan produk, stabilitas kualitas telur selama penyimpanan, rendahnya tingkat kerusakan fisik, serta menurunnya cemaran mikrobiologis sesuai standar keamanan pangan. Dengan demikian, penerapan GMP secara konsisten pada tahap pasca panen menjadi langkah penting dalam menghasilkan telur yang aman, bermutu, dan layak konsumsi, sekaligus mendukung peningkatan sistem keamanan pangan secara berkelanjutan

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Aini, A., *et al.* (2025). Analisis Pengendalian Kualitas Telur Ayam Ras Petelur Menggunakan Statistical Process Control (SPC) di Peternakan H. Maman Sukabumi. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society*, 5(4), 205-215.
- Aldila, L., Haryuni, N., & Alam, Y. (2023). Dampak Perendaman Pada Air Rebusan Daun Bidara (*Ziziphus Mauritiana*) Terhadap Kualitas Intrinsik Telur Ayam Pada Penyimpanan Suhu Ruang. *Journal of Science Nusantara*, 3(3), 106-113.
- Aryani, A., Marmaini, M., & Novianti, D. (2025). Keberadaan Bakteri *Salmonella sp* Pada Telur Ayam Di Pasar Tradisional Kota Palembang Sumatera Selatan. *Indobiosains*, 17-22.
- Atwa, E. M., *et al.* (2024). Advances in emerging non-destructive technologies for detecting raw egg freshness: A comprehensive review. *Foods*, 13(22), 3563.

- Coronel-Reyes, J., et al. (2018). Determination of egg storage time at room temperature using a low-cost NIR spectrometer and machine learning techniques. *Computers and Electronics in Agriculture*, 145, 1-10.
- Fatayati, I., Amanda, A. C., Nurhayati, E., Djohan, H., Sutriswanto, & Komara, N. K. (2023). Gambaran cemaran mikroba terhadap masa simpan dan kebersihan penyimpanan telur ayam ras. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(5). <https://ejournal.nusantaraglobal.ac.id/index.php/sentri>
- Febria, M., et al. (2022). Evaluasi haugh unit (HU) dan indeks albumen dengan menggunakan gelombang ultrasonik pada telur ayam ras. *Jurnal Produksi Ternak Terapan*, 3(1), 33-40.
- Fitriana, Erlinawati, Putri, S. K., & Khalisa, N. (n.d.). Identifikasi bakteri *Salmonella* sp pada telur ayam kampung. *Journal of Innovative and Creativity*. <https://joecy.org/index.php/joecy>
- Gharizah Alhuur, K. R., Pratama, A., & Yuniarti, E. (2020). Kualitas dan Cara Penyimpanan Telur Yang Baik dalam Upaya Menjaga Asupan Gizi Optimal di Masa Pandemi COVID-19. *Farmers: Journal of Community Services*, 1(1), 24-28.
- Kim, Y. B., et al. (2024). Effects of storage temperature and egg washing on egg quality and physicochemical properties. *Discover Applied Sciences*, 6(3), 111.
- Kusbijanto, A. D., et al. (2024). Eksplorasi Struktur Kemasan Telur Anti Pecah Dengan Material Corrugated paper. *Visual Heritage: Jurnal Kreasi Seni dan Budaya*, 7(1), 22-33.
- Lestari, T. A., et al. (2022). Proses pengolahan telur beku. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 4(1), 35-39.
- Marc, R. A., et al. (2024). Advanced Risk and Hazard Analysis in the Egg Sorting-Packing Station Industry from Supplier Selection to Delivery in Chain Stores under GFSI Integrated Food Safety Programs.
- Marcu, D., et al. (2026). Strategies to manage Salmonella in meat, egg, and dairy processing plants. *Journal of Food Protection*, 100708.
- Molnár, S., & Szöllősi, L. (2020). Sustainability and quality aspects of different table egg production systems: A literature review. *Sustainability*, 12(19), 7884.
- Mutiari, S., & Arziyah, D. (2022). Karakteristik Kualitas Telur Komersial Berdasarkan Ekterior Dan Interior Dari Berbagai Jenis Telur. *Gontor Agrotech Science Journal*, 8(3), 130-137.
- Putra, A. (2025). *Penjaminan mutu dan keamanan pangan hasil ternak*. Universitas Papua
- Sarkar, B. K. (2026). *Production, Preservation, and Processing of Egg*. CRC Press.
- Schiavone, T., et al. (2023). Design thinking and egg processing units: a different proposal for a checklist for facilities and equipment maintenance self-control program. *Food Science and Technology*, 43, e96922.
- Singapurw, et al. (2023). *Good manufacturing practices (GMP) sebagai fondasi produksi produk pangan*. Badan Perakitan dan Modernisasi Pertanian.
- Siwi, D. R., Pratiwi, R. H., & Noer, S. (2023). Analisa kandungan bakteri salmonella sp. Pada telur ayam dari pasar tradisional di jakarta selatan. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(2), 1041-1049.
- Song, M., Moon, J., & Jing, L. (2026). Identifying the Determinants of Egg Food Quality, and the Structural Relationship Between Egg Food Quality, Trust, and Loyalty: The Case of the US Market. *Nutrients*, 18(3), 452.
- Syamsiar, B. I. (2022). Deteksi Bakteri Salmonella sp Pada Telur Ayam Ras yang Dijual Di Pasar Sayur Kabupaten Magetan Detection of Bacteria Salmonella sp on Rass Chicken Eggs Which Is Sold In Pasar Sayur Magetan District. *Journal of Basic Medical Veterinary*, 11(2), 111-115.
- Trinitariyani, P., Winarso, A., & Detha, A. I. (2023). Pengaruh suhu dan lama penyimpanan pada kualitas fisik dan mikrobiologis telur ayam ras. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 6(2), 306-316.
- Wulandari, Z., et al. (2025). Pelatihan Good Farming Practises, dan Good Manufacturing Practises untuk Meningkatkan Daya Saing UKM Abinisa Serang Banten. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 11(1).